

## ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию Пискуновой Натальи Николаевны на тему «Послойный рост и растворение кристаллов на дефектах», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»

Диссертация Натальи Николаевны посвящена изучению характера процессов послойного роста и растворение кристаллов главным образом с помощью метода атомно-силовой микроскопии. К несомненным достоинствам работы можно отнести разработанную (впервые) методику изучения процессов роста (растворения) на поверхности кристаллов с помощью метода атомно-силовой микроскопии, которая составляет основную научную новизну работы. Автором получены новые данные о микро- и нанопроцессах роста кристаллов, связанных с дефектами, в том числе с винтовыми дислокациями. Досконально изучены процессы роста (растворения) для выбранного модельного объекта с учетом различных факторов, влияющих на данные процессы. Выполнен значительный объем экспериментальной работы, в том числе в рамках изучения характера влияния механических воздействий разного вида на процессы послойного роста и растворения. Проведена большая работа по сбору и систематизации данных, а также авторской интерпретации результатов наблюдений. Отдельно хотелось бы выделить иллюстративный материал диссертации и создание 9-и цифровых видеофильмов, демонстрирующих различные явления роста кристаллов, доступных для всех заинтересованных лиц.

К представленной диссертации имеется ряд вопросов и замечаний:

1. Почти все защищаемые положения чрезмерно обобщены, к сожалению, за подобными широкими обобщениями теряется конкретика и значимость полученных автором фактических результатов по каждому из разделов работы. Например, в 1-ом защищаемом положении указано: «Влияние механических факторов во время роста и растворения кристаллов в микро- и наномасштабе выражается в формировании различных типов дефектов структуры...». Хотелось бы видеть более конкретизированные формулировки, какие именно типы дефектов?
2. Как читателю хотелось бы видеть более гармоничную связь между защищаемыми положениями, текстом диссертации в отдельных главах и основными выводами.

3. Не очень понятно, что означает термин «массив координатных значений» из 3-го защищаемого положения, значение которого в тексте диссертации не раскрывается.
4. На мой взгляд в диссертации не хватает структурных данных и сопутствующей информации для основного модельного объекта исследования – диоксидина, что затрудняет восприятие информации, приведенной в главе 3.5, в том числе в правомерности использованной терминологии: «сростки», «двойники», «сростки двух кристаллов в двойниковом положении».
5. Глава 4 демонстрирует возможности использования атомно-силовой микроскопии для изучения морфологии поверхности кристаллов разных минералов, однако хотелось бы увидеть более детальные выводы по результатам исследований: о конкретных особенностях процессов роста и растворения, происходящих на микро- и наноуровне, в том числе в сравнении с данными, полученными для модельного объекта.

Данные вопросы и замечания ни в коей мере не умаляют ценности представленной диссертационной работы.

Содержание диссертации Пискуновой Натальи Николаевны на тему «Послойный рост и растворение кристаллов на дефектах» соответствует специальности 1.6.4. «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых». Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как значительное научное достижение в области кристаллогенезиса.

Нарушений пунктов 9, 11 Порядка присуждения Санкт-Петербургским государственным университетом ученой степени кандидата наук, ученой степени доктора наук соискателем ученой степени мною не установлено. Диссертация Пискуновой Натальи Николаевны на тему «Послойный рост и растворение кристаллов на дефектах» на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых» соответствует критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени доктора наук, установленным приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете» и рекомендована к защите в СПбГУ.

Член диссертационного совета,

д.г.-м.н., профессор Института Наук о Земле СПбГУ

24.03.2025

А.А. Золотарев

